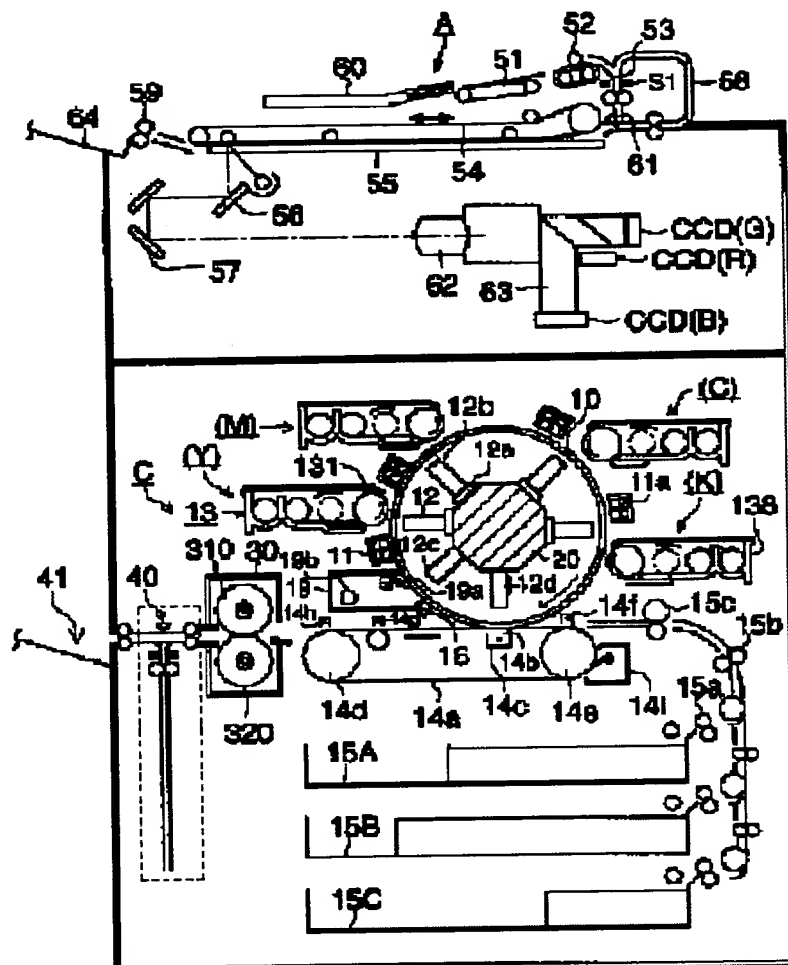

☐ Include in patent order

MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1



Family Lookup

JP2000019799 DOUBLE-SIDE IMAGE FORMING DEVICE KONICA CORP

Inventor(s): ;HANEDA SATORU ;SHIGETA KUNIO ;SATO YOTARO ;NAGASE HISAYOSHI

Application No. 10180646 , Filed 19980626 , Published 20000121

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent printing speed from being lowered in a marked degree even in the case of a rear face image by changing over to a mode of forming an image on a front face and using a reverse discharge means when rear face image is outputted.

SOLUTION: When a reverse conveying part 40 is mounted and a face-up mode is selected, a control part calls a face-up program at the time of having reversing function from an ROM to form an image. When only a rear face image is judged by a front/rear judging means, front face

image processing is performed by an image processing part on the rear face image to form a toner image of the rear face image on a photoreceptor drum 10, and the toner image of the rear face image is transferred to the front face of recording paper by a transfer apparatus 14c. The recording paper is fixed by a fixing device 20, reversed by a reverse conveying part 40 and discharged to a tray 41. There is therefore no need to retransfer transferred paper after transferring it once to an intermediate transfer body, so that printing speed is not lowered in a marked degree.

Int'l Class: G03G01500 G03G02100

MicroPatent Reference Number: 001360824

COPYRIGHT: (C) 2000 JPO



PatentWeb
Home



Edit
Search



Return to
Patent List



Help

For further information, please contact:
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-19799

(P2000-19799A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チ-コ-ト* (参考)	
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0	2 H 0 2 7
	1 0 6		1 0 6	2 H 0 2 8
21/00	3 8 4	21/00	3 8 4	2 H 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-180646

(22) 出願日 平成10年6月26日 (1998.6.26)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 重田 邦男

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 佐藤 洋太郎

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

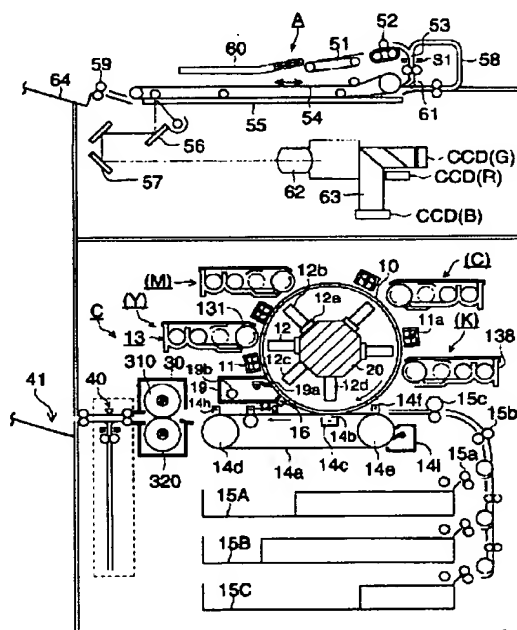
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 記録紙の両面にトナー像の転写を行いこれを一括して定着を行う両面画像形成装置について、裏面にだけ画像を有した条件でのプリント速度の向上をはかる。

【解決手段】 定着を終えた記録紙の搬送路に着脱可能な反転搬送部40を設け、記録紙の表面に裏面画像を形成し、定着後の記録紙を反転搬送部40で表裏の反転を行って排出するようにする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像形成体上に形成されたトナー像を転写材の第 1 の面に転写する第 1 工程と、像形成体上に形成されたトナー像を中間転写体を介して転写材の第 2 の面に転写する第 2 工程とから成り、転写材の両面にトナー像を形成した後定着を行う両面画像形成装置において、着脱可能な定着後の転写材の反転排紙手段と画像形成手段とを設け、前記反転排紙手段が有するとき、裏面画像の出力時は表面の画像形成と反転排紙手段を用いるモードに変更されることを特徴とする両面画像形成装置。

【請求項 2】 フェイスアップ排紙又はフェイスダウン排紙の変更により、片面及び両面画像形成と反転排紙手段の組み合わせの変更を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の両面画像形成装置。

【請求項 3】 前記反転排紙手段がある時、前記モードが優先されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の両面画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像担持体の周辺に帯電手段、像露光手段と現像手段を配置して像担持体に形成されたトナー像を転写材の両面に転写、定着する複写機等の電子写真方式の両面画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、両面コピーにおいては、像担持体上に形成された一方の面の画像を転写材上に転写、定着し、これを一旦両面反転給紙装置に収納し、再び像担持体上に形成された画像とタイミングを合わせて両面反転給紙装置より転写材を給送し、転写材上に他方の面の画像を転写、定着する方法がとられている。

【0003】この両面コピー装置は、上記の如く、両面反転給紙装置への給送や定着装置を 2 度通す等の転写材の搬送が行われるので、転写材搬送の信頼性が低く、ジャムや転写材のシワ等を引き起こす原因となっていた。また周知の如く転写材の搬送距離が長くなるためコピーに多くの処理時間がかかるという問題もあった。

【0004】これに対し、特公昭 49-37538 号公報、特公昭 54-28740 号公報、特開平 1-44457 号公報、特開平 4-214576 号公報等により転写材の両面にトナー像を形成後、1 回で定着を行うものが提案されている。

【0005】また本出願人は、特開平 9-258518 号等の技術開示を行うことにより、転写材の両面に対しトナー像を転写し、両面にトナー像を有した転写材を同時に定着する装置について研究を行い、転写材搬送の信頼性が高く、ジャムやシワの発生がなく、また両面コピーの処理速度を著しく早めることの出来る両面画像形成装置の実現を可能とした。

【0006】前記の両面画像形成装置においては、表裏にトナー像を転写した転写材を、定着装置に 1 度通すだ

2

けで済むため、転写材搬送の信頼性が高く、また転写材の搬送路を短縮してコピーの処理速度も早められるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記の両面画像形成装置では、像形成体上に形成されたトナー像を転写材の表面に転写する第 1 工程と、像形成体上に形成されたトナー像を中間転写材を介して転写材の裏面に転写する第 2 工程とから成っていて、両面画像形成に当っては、裏面画像を先ず像形成体上に形成し、この裏面のトナー像を一旦中間転写材に転写し、像形成体上には表面の画像を形成し、転写材上には先ず表面のトナー像を転写材の表面に転写した後、中間転写材上の裏面のトナー像を転写材の裏面に転写し、転写材の両面にトナー像を形成した後一括して定着が行われる。

【0008】かかる両面画像形成装置で片面画像を形成する場合には、表面画像の場合には像形成体上に形成した表面のトナー像を直接転写材上に直接転写することになるので、一般の片面の複写機と何等の差異もないが、裏面画像の場合には一旦中間転写体に転写した後転写材に再転写を行うこととなるので、プリント速度が著しく遅くなるという問題がある。かかる問題は裏面画像の多いプリントの場合には看過することはできない。

【0009】本発明は裏面画像の場合にもプリント速度を著しくは落とさない両面画像形成装置を提供することを特徴とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、像形成体上に形成されたトナー像を転写材の第 1 の面に転写する第 1 工程と、像形成体上に形成されたトナー像を中間転写体を介して転写材の第 2 の面に転写する第 2 工程とから成り、転写材の両面にトナー像を形成した後定着を行う両面画像形成装置において、着脱可能な定着後の転写材の反転排紙手段と画像形成手段とを設け、前記反転排紙手段が有するとき、裏面画像の出力時は表面の画像形成と反転排紙手段を用いるモードに変更されることを特徴とする両面画像形成装置によって達成される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に本発明の画像形成装置の実施の形態の説明を行う。

【0012】本発明の画像形成装置は、像形成体上に形成されたトナー像を転写材の第 1 の面（表面）に転写する第 1 工程と、像形成体上に形成されたトナー像を中間転写体を介して第 2 の面（裏面）へ転写する第 2 工程とから記録紙の両面にトナー像を形成した後、定着を行う両面画像形成装置であって、上記の第 1 工程と第 2 工程とによって記録紙の両面にトナー像を形成するようにした両面画像形成装置の 2 つの実施形態について説明を行う。

【0013】先ず第 1 の実施形態について説明を行う。

図 1 に示すのは両面画像形成を可能とするデジタル方

3

式によるカラー画像形成装置におけるハードウェアの全体構成を示す図である。本発明は転写材両面にカラー画像形成を可能とする画像形成装置に限定するものではなく、両面画像形成を可能とする白黒デジタル複写機であつてもよい。

【0014】この図1において、カラー画像形成装置は、画像読取り部A、画像処理部B（図示省略）、画像形成部Cで構成され、前記画像読取り部Aが読取り手段に、前記画像処理部Bが画像処理手段に、また、前記画像形成部Cが画像形成手段に相当する。

【0015】画像読取り部Aは原稿の両面に記録された画像読取りを可能とするもので、画像読取り部Aにおいて、原稿60は表面を下向きとして下側よりページ順に積層されていて、搬出ベルト51とさばきローラ52の作動により最下層の原稿Dが搬送路53に向け搬出される。搬送路53には原稿60の表面／裏面に画像の有無を検知するセンサS1が設けられていて、センサS1によるこの情報は制御部B10に入力される。搬出された原稿60は実線にて示す位置に付勢されているガイド板61を排除して破線にて示す位置に退避させ、搬送ベルト54を介して透明体のプラテンガラス55上に給紙されて、裏面を下向きにした状態で原稿読取位置に一時停止される。

【0016】プラテンガラス55上の原稿60の裏面画像は、走査光学系を構成する照明ランプと第1ミラーから成る第1ミラーユニット56と、V字状に位置した第2ミラーと第3ミラーから成る第2ミラーユニット57の、第1ミラーユニット56の速度Vによる読み取り動作と、第2ミラーユニットによる同方向への速度V/2による移動露光により読み取られて、投影レンズ62とダイクロイックプリズム63を通して3個のラインセンサである撮像素子CCDの受光面に結像される。色分離して撮像素子CCD上に結像したライン状の光学像は順次電気信号（輝度信号）に光電変換される。

【0017】画像読取り部Aでは裏面画像の読み取りが終了すると、原稿60は搬送ベルト54の一時的な逆回転により反転給紙路58を経て表裏を反転し、再び搬送路53を経て搬送ベルト54を介してプラテンガラス55上に給紙され、表面を下向きにした状態で原稿読取位置に一時停止される。

【0018】プラテンガラス55上の原稿60は表面画像を前記の走査光学系によって読み取られ、色分離して撮像素子CCDによって電気信号に光電変換される。

【0019】プラテンガラス55上での画像の読み取りを終了した原稿60は、搬送ベルト54の作動により排紙ローラ59を介してトレイ64上に表面が下向きの状態で下側よりページ順に積み重なるように排紙される。

【0020】前記画像読取り部Aで読み取られた原稿画像の画像信号（画像データ）は、後述する画像処理部Bにおいて、濃度変換、フィルタ処理、変倍処理、 γ 補

4

正、表／裏面画像の補正処理などの各種画像処理が施された後、画像形成部Cに出力される。

【0021】画像形成部Cは、電子写真技術を用いたレーザプリンタであつて、入力された画像信号に応じて記録紙上に画像形成を行う。

【0022】画像形成部Cにおいて、第1の像担持体である感光体ドラム10は、例えば、光学ガラスや透明アクリル樹脂の透明部材によって形成される円筒状の基体を内側に設け、透明の導電層、 $a-Si$ 層あるいは有機感光層（OPC）等の感光層を該基体の外周に形成したものであり、接地された状態で図1の矢印で示す時計方向に回転される。

【0023】感光体ドラム10は図2の側断面図に示す如く、それを係合固定する両面端のフランジ部材10a及び10bが装置本体に架設固定されるドラム軸110に対し両面端のフランジ部材10a及び10bに嵌込まれたベアリング110a、110bにより軸受けされて回転自在に支持され、フランジ部材10bの一体とする歯車Gが装置本体側の駆動歯車と噛合して駆動されることにより所定方向に定速で回転される。

【0024】帯電手段としてのスコトロロン帯電器11はイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の各色の画像形成プロセスに用いられ、像形成体である感光体ドラム10の移動方向に対して直交する方向に感光体ドラム10と対峙して取り付けられ、感光体ドラム10の前述した有機感光層に対し所定の電位に保持された制御グリッドと、例えば鋸歯状電極からなる放電電極11aとを有し、トナーと同極性のコロナ放電によって帯電作用（本実施形態においてはマイナス帯電）を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。放電電極11aとしては、その他ワイヤ電極を用いることも可能である。

【0025】各色毎の像露光手段としての露光ユニット12は、感光体ドラム10上での露光位置が、スコトロロン帯電器11の放電電極11aと現像器13の現像位置との間に位置するように配置される。

【0026】露光ユニット12は、感光体ドラム10の軸110と平行に主走査方向に配列された像露光光発光素子としてのLED（発光ダイオード）を複数個アレイ状に並べた線状の露光素子12aと、等倍結像素子としてのセルフオックレンズ12bとが、不図示のホルダに取付けられた露光用ユニットとして構成される。保持部材20に、各色毎の露光ユニット12、一様露光器12c及び転写同時露光器12dが取付けられて感光体ドラム10の基体内部に收容される。画像読取り部Aによって読み取られ、画像処理部Bで画像処理がなされた画像データは、各色毎の露光ユニット12にそれぞれ電気信号として入力される。

【0027】露光素子としては、その他FL（蛍光体発光）、EL（エレクトロルミネッセンス）、PL（プラ

ズマ放電)等の複数の発光素子をアレイ状に並べたものが用いられる。この実施形態で使用される発光素子の発光波長は、外部から像露光を行う際は通常Y、M、Cのトナーの透過性の高い780~900nmの範囲のものが用いられるが、裏面から像露光を行う方式であることからカラートナーに対して透光性を十分に有しないこれより短い400~780nmの波長でもよい。

【0028】画像形成される色順序と、回転される感光体ドラムに、該色順序に従って設けられる現像器13は、本実施形態においては、図1の感光体ドラム10に対してY、Mの現像器13が感光体ドラム10の左側に、また、C、Kの現像器13が感光体ドラム10の右側に配置され、Y、Mの現像器13の現像ケーシング138の下方にY、Mのスコロトロン帯電器11が、また、C、Kの現像器13の現像ケーシング138の上方にC、Kのスコロトロン帯電器11が配置される。

【0029】各色毎の現像手段としての現像器13は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒色(K)の成分あるいは二成分の現像剤をそれぞれ収容し、それぞれ感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保って、現像位置において感光体ドラム10の回転方向と同方向に回転する例えば厚み0.5~1mm、外径15~25mmの円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ131を備えている。

【0030】現像器13が不図示の突き当てコロにより感光体ドラム10と所定の値の間隙、例えば100~1000μmをあけて非接触に保たれ、各色毎の現像器13による現像作用に際しては、現像スリーブ131に対し直流電圧あるいはさらに交流電圧を加えた現像バイアスが印加され、現像器の収容する成分あるいは二成分現像剤によるジャンピング現像が行われて、負荷電の感光体ドラム10に対してトナーと同極性(本実施形態においてはマイナス極性)の直流バイアスを印加して、露光部にトナーを付着させる非接触の反転現像が行われる。この時の現像間隔精度は画像ムラを防ぐために20μm程度以下が必要である。

【0031】上記の各色毎の現像器13は、前述したスコロトロン帯電器11による帯電と露光ユニット12による像露光によって形成される感光体ドラム10上の静電潜像を、現像バイアスの印加による非接触現像法により非接触の状態で帯電極性と同極性のトナー(本実施形態においては感光体ドラムは負帯電であり、マイナス極性のトナー)を反転現像する。

【0032】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータの始動により駆動用の歯車を通して感光体ドラム10の後フランジ部材10bに設けられた歯車Gが回転され感光体ドラム10を図1の矢印で示す時計方向へ回転し、同時に感光体ドラム10の左方でイエロー(Y)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配

置されたYのスコロトロン帯電器11の帯電作用により感光体ドラム10に電位の付与が開始される。

【0033】感光体ドラム10は電位を付与されたあと、Yの露光ユニット12において第1の色信号すなわちYの画像データに対応する電気信号による露光が開始され、感光体ドラム10の回転走査によってその表面の感光層に原稿画像のYの画像に対応する静電潜像を形成する。

【0034】前記の潜像はYの現像器13により現像スリーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体ドラム10の回転に応じイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0035】次いで感光体ドラム10は前記イエロー(Y)のトナー像の上に、さらに感光体ドラム10の左方、イエロー(Y)の上部でマゼンタ(M)の現像器13の現像ケーシング138の下方に配置されたマゼンタ(M)のスコロトロン帯電器11の帯電作用により電位が付与され、Mの露光ユニット12の第2の色信号すなわちMの画像データに対応する電気信号による露光が行われ、Mの現像器13による非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が重ね合わせて形成される。

【0036】同様のプロセスにより感光体ドラム10の右方でシアン(C)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置されたシアン(C)のスコロトロン帯電器11、Cの露光ユニット12およびCの現像器13によってさらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像が、また感光体ドラム10の右方、Cの下部で黒色(K)の現像器13の現像ケーシング138の上方に配置された黒色(K)のスコロトロン帯電器11、露光ユニット12および現像器13によって第4の色信号に対応する黒色(K)のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム10の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される(トナー像形成手段)。

【0037】これ等Y、M、C及びKの露光ユニット12による感光体ドラム10の有機感光層に対する露光はドラムの内部より前述した透明の基体を通して行われる。従って第2、第3および第4の色信号に対応する画像の露光は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受けることなく行われ、第1の色信号に対応する画像と同等の静電潜像を形成することが可能となる。

【0038】上記の画像形成プロセスによって像形成体としての感光体ドラム10(像形成体)上に裏面画像となる重ね合わせカラートナー像が形成され、感光体ドラム10上の裏面画像の重ね合わせカラートナー像が転写域14bにおいて、トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の直流電圧が印加される転写器14c(第1の転写手段)により、駆動ローラ14d及び従動ローラ14e間に張架され、感光体ドラム10に近接あるいは接触して設けられた第2の像担持手段であるト

7

ナー像受像体 14a (中間転写体) 上に一括して転写される。(図 3 (A)) この際、良好な転写がなされるように、例えば LED (発光ダイオード) を用いた転写同時露光器 12d による一様露光が行われる。

【0039】転写後の感光体ドラム 10 の周面上に残ったトナーは像形成体 AC 除電器 16 により除電を受けた後、クリーニング装置 19 にいたり、感光体ドラム 10 に当接したゴム材から成るクリーニングブレード 19a によってクリーニングされ、更に、前プリントまでの感光体の履歴をなくすために、例えば LED (発光ダイオード) を用いた帯電前の一様露光器 12c による露光による感光体周面の除電がなされ、前回プリント時の帯電が除去されて引き続き次の表面画像のカラー画像形成が行われる。

【0040】以上のようにしてトナー像受像体 14a 上に裏面画像となる重ね合わせカラートナー像が形成された後、感光体ドラム 10 上には引き続き表面画像となる重ね合わせトナー像が上記のカラー画像形成プロセスと同様にして形成される(図 3 (B))。このとき、トナー像受像体 14a 上に形成されている裏面画像と感光体ドラム 10 上に形成される表面画像とは転写域 14b における同期がとられる。この時に形成される表面画像は、感光体ドラム 10 上では裏面画像形成とは互いに鏡像になる様に後に説明する画像処理部 B によって画像データの変更が行われる。

【0041】転写材である記録紙 P が転写材収納手段である各サイズ毎にストックされた給紙カセット 15A、15B、15C より、記録紙サイズの指示に従って対応した記録紙が送り出しローラ 15a により送り出され、給送ローラ 15b により給送されてタイミングローラ 15c へ搬送される。

【0042】記録紙 P は、タイミングローラ 15c の駆動によって、感光体ドラム 10 上に担持された表面画像のカラートナー像と、トナー像受像体 14a に担持されている裏面画像のカラートナー像と、の同期がとられて転写域 14b へ給送される。この際、記録紙 P は、転写材帯電手段としての紙帯電器 14f によりトナーと同極性に紙帯電され、トナー像受像体 14a に吸着されて転写域 14b へ給送される。トナーと同極性に紙帯電を行うことにより、記録紙 P が転写部以外でトナー像受像体 14a 上のトナー像や感光体ドラム 10 上のトナー像と引き合うことを防止して、トナー像の乱れを防止している。また、転写材帯電手段としては、トナー像受像体 14a に当接及び当接解除可能な導通ローラやブラシ帯電器等を用いることも可能である。

【0043】トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の電圧が印加される第 1 の転写手段としての転写器 14c により感光体ドラム 10 の周面上の表面画像が一括して記録紙 P の上面側(表面側)に転写される(第 1 工程)。この際、トナー像受像体 14a の周

8

上の裏面画像は記録紙 P に転写されないでトナー像受像体 14a に存在する。次に、トナーと反対極性(本実施形態においてはプラス極性)の電圧を印加した第 2 の転写手段としての裏面転写器 14g によりトナー像受像体 14a の周面上の裏面画像を一括して記録紙 P の下面側(裏面側)に転写する(第 2 工程)(図 3 (C))。転写器 14c による転写の際、良好な転写がなされるように、転写器 14c と対向して感光体ドラム 10 の内部に設けられた、例えば LED (発光ダイオード) を用いた転写同時露光器 12d による一様露光が行われる。

【0044】各色のトナー像は互いに重なり合うことから、一括転写を可能とするにはトナー層の上層と下層のトナーとが同様の帯電量で同一極性に帯電していることが好ましい。このことから、トナー像受像体 14a 上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行ったり、感光体ドラム 10 上に形成したカラートナー像をコロナ帯電により極性反転を行う両面画像形成では、下層のトナーが同極性に十分帯電されないことから、転写が不良となるので好ましくない。

【0045】感光体ドラム 10 上で反転現象を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずにトナー像受像体 14a に一括転写し、次に、極性を変えずに記録紙 P に一括転写することが、裏面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。表面画像形成に対しても、感光体ドラム 10 上に反転現象を繰り返し、重ね合わせて形成した同極性のカラートナー像を極性を変えずに記録紙 P に一括転写することが、表面画像形成の転写性の向上に寄与するので好ましい。

【0046】以上のことからカラー画像形成においては、上記の表面や裏面の画像形成法を用いて、第 1 の転写手段を動作させて転写材の表面にカラートナー像を形成し、次に、第 2 の転写手段を動作させて転写材の裏面にカラートナー像を形成する両面画像形成法が好ましく採用される。

【0047】トナー像受像体 14a は厚さ 0.5~2.0mm の無端状のゴムベルトで、シリコンゴム或いはウレタンゴムの $10^8 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の抵抗値をもつ半導電性基体と、ゴムの基体の外側にトナーフィリング防止層として厚さ 5~50 μm のフッ素コーティングを行った 2 層構成とされる。この層も同様な半導電性が好ましい。ゴムベルト基体の代わりに厚さ 0.1~0.5mm の半導電性のポリエステルやポリスチレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド等を使用することもできる。

【0048】両面にカラートナー像が形成された記録紙 P が、転写材分離用としての紙分離 AC 除電器 14h (以後分離極ともいう)により除電され、トナー像受像体 14a から分離され、後に詳しく説明する両方のローラの内部にヒータを有する 2 本のローラで構成される定着手段としての定着装置 30 へと搬送される。上ローラ

310と、下ローラ320との間で熱と圧力とを加えられることにより記録紙P上の表裏の付着トナーが定着され、両面画像記録がなされた記録紙Pは後に説明する着脱を可能とした反転搬送部40部分を通過したのち、排紙ローラ18により送られて、記録紙Pは表面画像を上向きとしたフェイスアップのモードで装置外部のトレイ41へ排出される。

【0049】転写後のトナー像受像体14aの周面上に残ったトナーは、トナー像受像体のクリーニング手段としてのトナー像受像体クリーニング装置14iに設けられトナー像受像体14aに当接及び当接解除可能なブレードによりクリーニングされる。また、転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーは像形成体AC除電器16により除電を受けた後、クリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニング装置19内に掻き落とされ、次の画像形成の待機がなされる。

【0050】次に画像処理部Bの回路構成を図4のブロック図に従って説明する。

【0051】画像読取り部Aにおいて、撮像素子CCDから出力される色分離した3色のアナログ画像信号はA/D変換器B11によってデジタル画像信号に変換されたのち、画像処理(I)B12において画像形成装置の特性に応じたγ補正処理と、原稿の有効画像領域の抽出の他、枠消し、折り目消しなどの領域加工を行う画像領域処理が行われて、画像データはメモリB14にストアされる。

【0052】メモリB14にはより多くの画像データを記憶させることから、画像圧縮B13で画像データを圧縮処理して記憶させ、メモリB14からの読み出し時には画像伸長B15によって伸長処理して出力する構成となっている。

【0053】画像処理部Bでは制御部B10からの指令によって画像処理が行われる。制御部B10には表/裏判定手段B20からの情報によって、画像形成に当たってメモリB14から出力される画像データが表面画像であるか裏面画像であるかの判断を行い両面画像形成に当たっては、メモリB14から出力される画像データが裏面であるときには、裏面画像対応の画像処理が行われる。

【0054】本画像形成装置の操作盤には、片面原稿から両面画像、両面原稿から両面画像等の選択釦があって、この選択釦により入力情報と画像読取り部Aでの原稿読取り順序情報とから表/裏判定手段B20によって、メモリから伸長される画像データの表/裏画像の判定が行われる。なお本発明の画像形成装置にあっては、フェイスアップ/フェイスダウンの選択釦があって出力形態の変更がなされるが、これに関しては後に詳しく説明する。

【0055】図5は画像処理(II)B16とデータセ

クタB19との詳細を示したもので、メモリB14から出力する1ページ分のデジタル画像信号は色処理B161でマスキング・墨入れ・UCR等の色処理が行われ、ついでγ変換処理B162においては当該デジタル画像信号が表面画像であるか裏面画像であるかに応じて異なるフィルタ処理及びγ補正が行われる。

【0056】γ変換処理B162が行われたのち、スクリーン角、ディザや誤差拡散等の多値化処理B163がなされたY、M、C、K各色のデジタル信号はデータセクタB19に出力される。

【0057】データセクタB19内には表面出力用メモリB192Aと裏面出力用メモリB192Bとが設けられていて、制御部B10から画像出力の指示がなされると、メモリB14から呼出された表面の画像データは画像処理(II)B16による処理がなされて、セクタ(I)B191によって先ず表面出力用メモリB192Aに入力され、ついで裏面の画像データは裏面出力用メモリB192Bに入力される。裏面出力用メモリB192Bに入力される際はセクタ(I)B191によって画像データは鏡像となるよう反転された形での入力がなされる。

【0058】そして、画像形成装置での両面画像形成のタイミングに合わせて、セクタ(II)B193によって先ず裏面出力用メモリB192Bから裏面画像データが露光ユニット12に出力され感光体ドラム10上に裏面画像の形成が行われる。ついでセクタ(II)B193によって表面出力用メモリB192Aからの表面画像データが露光ユニット12に出力され、表面画像の形成が行われる。

【0059】なお上記説明においては画像データの鏡像変換処理はデータセクタB19において行う構成となっているが、γ変換処理B162において行う回路構成とすることも可能である。

【0060】本発明の両面画像形成装置では定着装置30によって定着を終えた記録紙Pは着脱可能とした反転搬送部40を経て排紙ローラ18によって装置外部のトレイ41へと排出される。反転搬送手段としては図6に示す反転搬送部40Aや図7に示す反転搬送部40Bが用いられる。

【0061】反転搬送部40Aは装着された状態において図6の説明図に示すように、搬送路とは直角にT字状の分岐路41Aが設けられていて、制御部B10からの指示によって記録紙Pは反転することなく直進し、或いは一旦分岐路の方へ搬送されたのち反転して上面であった表面が下面となって搬出される。図6(a)は制御部B10から反転指示のなかったときの状態を示すもので、平行ガイド板42Aによって分岐路41Aは閉鎖され、記録紙Pは反転することなく直進する。制御部B10から反転指示があると、平行ガイド板42Aは退避し代りに反転ガイド部材43Aが下降して図6(b-1)

に示す姿勢をとり、記録紙Pは反転ローラ44Aによって分岐路41Aを下降する。下降した記録紙Pの後端をセンサS2Aが検知すると、反転ローラ44Aは逆転し図6(b-2)に示すように反転ガイド部材43Aも姿勢をかえて記録紙Pは反転搬送されることとなる。この反転搬送に当たっては画像形成時の搬送速度に較べて大幅に高速化することが行われる。

【0062】他の反転搬送手段である反転搬送部40Bは装着された状態において図7の説明図に示すように、搬送路に沿って正逆両方向に回転する反転ローラ41Bが設けられていて、反転ローラ41Bの周面には記録紙Pの先端を把持する開閉可能としたグリップ42Bが設けられている。反転搬送部40Bは制御部B10からの指示によって記録紙Pは反転することなく直進し、或いは一旦反転ローラ41Bに巻き付いたのち反転し、上面であった表面が下面となって搬出される。図7(a)は制御部B10から反転指示のなかったときの状態を示すもので、反転ローラ41Bは停止状態にあって記録紙Pは反転することなく直進する。制御部B10から反転指示があると、図7(a)でグリップ42は開口状態となり、センサS2Bが記録紙Pの先端を検知して所定時間後にグリップ42は開口することにより記録紙P先端を把持し、反転ローラ41Bは反時計方向に回転して図7(b-1)に示すように記録紙Pは反転ローラ41Bに巻き付いた状態となる。所定量回転したのち、反転ローラ41Bは逆転することにより記録紙Pの後端を先端として反転ガイド部43Bに沿って反転し、グリップ42Bは開放状態となって、図7(b-2)に示すようにローラ44Bによって記録紙Pは反転搬送されることとなる。この反転搬送に当たっては画像形成時の搬送速度に較べて大幅に高速化することが行われる。

【0063】本発明の両面画像形成装置では、上記の反転搬送部40が着脱可能な構成となっていて、本装置の操作盤にはフェイスアップ(FU)/フェイスダウン(FD)の選択手段が設けられていて、記録紙Pの出力形態が変更されるようになっている。図8は本実施形態の制御を示すブロック図で、図4に示した回路図に加えてFU/FD選択手段B24と、フェイスアッププログラムとフェイスダウンプログラムとをメモリとして記憶するROM(2)B25と、反転搬送部40の着脱状態を検知して制御部B10に入力する反転機能有/無情報B26とが設けられている。

【0064】以下、出力形態が両面画像形成に指示(B22)された場合について説明する。

【0065】(A-1) 反転搬送部40が装着されていなくて(B26)、フェイスアップモードが選択(B24)されたとき、制御部B10はROM(2)B25から反転機能無し時のフェイスアッププログラムを呼び出して画像形成を行う。

【0066】即ち、像形成体上に形成された第1ページ

(奇数ページ)のトナー像を記録紙Pの表面に転写する第1工程と、像形成体上に形成された第2ページ(偶数ページ)のトナー像を一旦中間転写体に転写し中間転写体を介して記録紙Pの裏面に転写する第2工程とを有していて、両面画像形成に当たっては第1工程によって表面の、第2工程によって裏面のトナー像を形成して定着が行われ、トレイ40に排出される。

【0067】表/裏判定手段B20によって表面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて表面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に表面のトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に表面のトナー像を転写したのち(第1工程)、定着装置30によって定着を行いトレイ41に排出される。

【0068】また表/裏判定手段B20によって裏面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて裏面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に裏面のトナー像を形成し、転写器14cによってトナー像を一旦中間転写体14aに転写し、裏面転写器14gによって中間転写体14a上の裏面のトナー像を記録紙Pの裏面に転写したのち(第2工程)、定着装置30によって定着を行いトレイ41に排出される。

【0069】(A-2) 反転搬送部40が装着されていなくて(B26)、フェイスダウンモードが選択(B24)されたとき、制御部B10はROM(2)B25から反転機能無し時のフェイスダウンプログラムを呼び出して画像形成を行う。

【0070】即ち、像形成体上に形成された第2ページ(偶数ページ)のトナー像を記録紙Pの表面に転写する第1工程と、像形成体上に形成された第1ページ(奇数ページ)のトナー像を一旦中間転写体に転写し中間転写体を介して記録紙Pの裏面に転写する第2工程とを有していて、両面画像形成に当たっては第1工程によって表面の、第2工程によって裏面のトナー像を形成して定着が行われ、トレイ41に排出される。

【0071】表/裏判定手段B20によって表面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて裏面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に表面のトナー像を形成し、転写器14cによってトナー像を一旦中間転写体14aに転写し、裏面転写器14gによって中間転写体14a上の表面のトナー像を記録紙Pの裏面に転写したのち(第2工程)、定着装置30によって定着を行いトレイ41に排出される。

【0072】また表/裏判定手段B20によって裏面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて表面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に裏面のトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に裏面のトナー像を転写したのち(第1工程)、定着装置30によって定着を行いトレイ41に排出される。

【0073】(B-1) 反転搬送部40が装着されて

いて(B26)、フェイスアップモードが選択(B24)されたとき、制御部B10はROM(2)B25から反転機能有り時のフェイスアッププログラムを呼び出して画像形成を行う。この際の反転搬送部40による反転排紙機能の使用/不使用と画像処理部Bにおける使用モードとは本発明においては下表の関係となっている。

【0074】

【表1】

	反転排紙機能	使用モード
両面画像	使用せず	両面モード
表面のみ	使用せず	表面モード
裏面のみ	使用	表面モード

【0075】即ち、表/裏判定手段B20によって両面画像と判定されたときは、像形成体上に形成された第1ページ(奇数ページ)のトナー像を記録紙Pの表面に転写する第1工程と、像形成体上に形成された第2ページ(偶数ページ)のトナー像を一旦中間転写体に転写し中間転写体を介して記録紙Pの裏面に転写する第2工程とを有して、両面画像形成に当っては第1工程によって表面の、第2工程によって裏面のトナー像を形成して定着が行われ、反転搬送部40は機能にすることなくトレイ41に排出される。

【0076】表/裏判定手段B20によって表面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて表面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に表面のトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に表面のトナー像を転写したのち(第1工程)、定着装置30によって定着を行い、反転搬送部40は機能することなくトレイ41に排出される。

【0077】表/裏判定手段B20によって裏面画像と判定されたときは、裏面画像について画像処理部Bにおいて表面画像処理を行って感光体ドラム10上に裏面画像についてのトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に裏面画像のトナー像を転写したのち

(第1工程)、定着装置30によって定着が行われ、排出搬送路上にある反転搬送部40によって表裏の反転を行いトレイ41に排出される。

【0078】(B-2) 反転搬送部40が装着されていて(B26)、フェイスダウンモードが選択(B24)されたとき、制御部B10はROM(2)B25から反転機能有り時のフェイスダウンプログラムを呼び出して画像形成を行う。この際の反転搬送部40による反転排紙機能の使用/不使用と画像処理部Bにおける使用モードとは本発明においては下表の関係となっている。

【0079】

【表2】

	反転排紙機能	使用モード
両面画像	使用	両面モード
表面のみ	使用	表面モード
裏面のみ	使用せず	表面モード

【0080】即ち、表/裏判定手段B20によって両面画像と判定されたときは、像形成体上に形成された第1ページ(奇数ページ)のトナー像を記録紙Pの表面に転写する第1工程と、像形成体上に形成された第2ページ(偶数ページ)のトナー像を一旦中間転写体に転写し中間転写体を介して記録紙Pの裏面に転写する第2工程とを有して、両面画像形成に当っては第1工程によって表面の、第2工程によって裏面のトナー像を形成して定着が行われ、排出搬送路上にある反転搬送部40は機能して表裏の反転を行い、トレイ41に排出される。

【0081】表/裏判定手段B20によって表面画像のみと判定されたときは、画像処理部Bにおいて表面に対応する画像処理が行われて感光体ドラム10上に表面のトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に表面のトナー像を転写したのち(第1工程)、定着装置30によって定着が行われ、排出搬送路上にある反転搬送部40は機能して表裏の反転を行い、トレイ41に排出される。

【0082】表/裏判定手段B20によって裏面画像のみと判定されたときは、裏面画像について画像処理部Bにおいて表面画像処理を行って感光体ドラム10上に裏面画像についてのトナー像を形成し、転写器14cによって記録紙Pの表面に裏面画像のトナー像を転写したのち(第1工程)、定着装置30によって定着が行われ、排出搬送路上にある反転搬送部40は機能しないで記録紙Pは直進しトレイ41に排出される。

【0083】(B-1)、(B-2)に説明したように、本発明においてはフェイスアップモード又はフェイスダウンモードの如何に係わらず、記録紙Pの一方の面にのみ画像記録を行うときは、感光体ドラム10に形成したトナー像を記録紙P上に転写し、定着を行ったのち必要に応じて反転搬送部40を機能するようにしたもので、中間転写体を介することなく画像記録を行うことにより画像処理速度を著しく速め、画像形成に要する処理時間を大幅に短縮することができるようになる。

【0084】なお、図1に示した第1の実施形態の両面画像形成装置では、反転搬送部40が機能しない場合には定着を終えた記録紙Pは直進してトレイ41上に排出される構成となっているが、図9に示した第2の実施形態の両面画像形成装置では、反転搬送部40が機能しない場合には定着を終えた記録紙Pは排出されるまでの搬送路において反転してトレイ41上に排出される。従って第1の実施形態と第2の実施形態とは、フェイスアップ及びフェイスダウンのモードは逆の関係となる。

15

【0085】以上説明した実施形態1、2で用いる反転搬送部40では記録紙Pの表裏を反転すると共に先端部と後端部の関係も反転してしまう。よって反転搬送部40において反転を行う画像については、画像処理部BにおけるメモリB14からの画像データの呼出しは後端部から先端部に向けて行うことによってかかる問題は解消される。

【0086】

【発明の効果】本発明の請求項1によるときは、記録紙の裏面にのみ画像を形成する裏面画像形成時のプリント速度を著しく短縮することとなり、プリント処理速度の向上した両面画像形成装置が提供されることとなった。

【0087】本発明の請求項2、3によるときは、フェイスアップモードにおいてもフェイスダウンモードにおいてもプリント速度を著しく短縮しプリント処理速度を向上させることとなった。

【図面の簡単な説明】

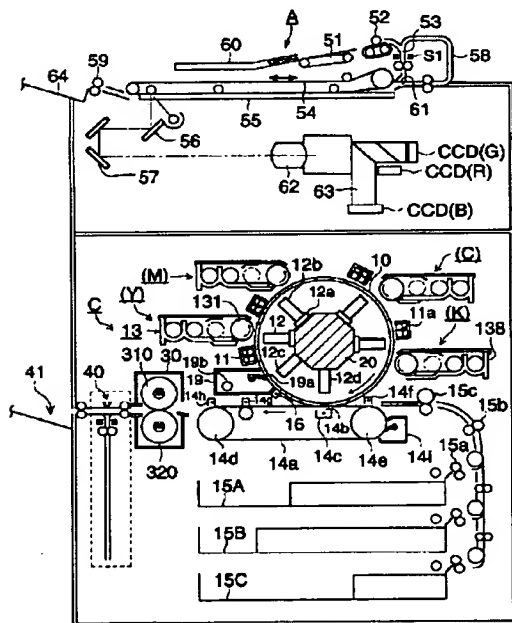
【図1】第1の実施形態の両面画像形成装置の断面構成図。

【図2】像形成体の側断面図。

【図3】トナー像の形成状態を示す説明図。

【図4】両面画像処理の回路構成を示すブロック図。

【図1】



16

【図5】画像処理部とデータセクタ部の回路構成を示すブロック図。

【図6】反転搬送部の作動を示す説明図。

【図7】他の反転搬送部の作動を示す説明図。

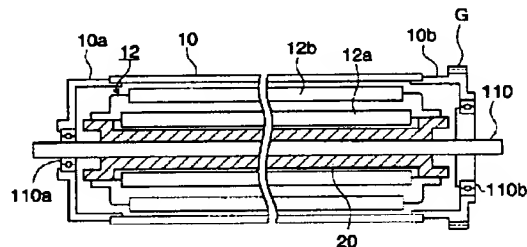
【図8】本発明の制御を示すブロック図。

【図9】第2の実施形態の両面画像形成装置の断面構成図。

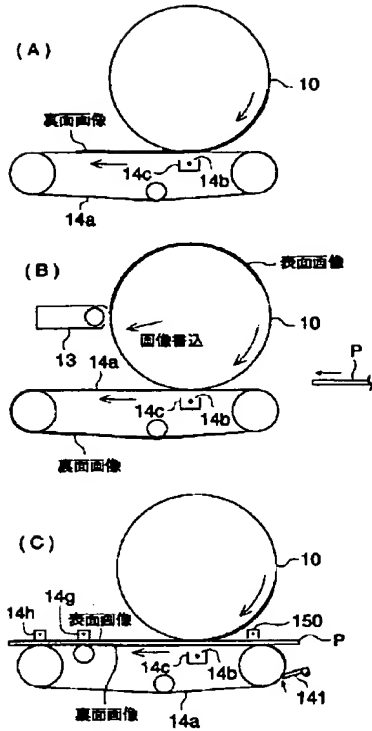
【符号の説明】

- 10 感光体ドラム
- 11 スコロン帯電器
- 12 露光ユニット (像露光手段)
- 13 現像器
- 14a トナー像受像体 (中間転写体)
- 14c 転写器
- 14g 裏面転写器
- 14h 分離極
- 30 定着装置
- 40, 40A, 40B 反転搬送部
- 41 トレイ
- 20 A 画像読取り部
- B 画像処理部
- B10 制御部
- C 画像形成部

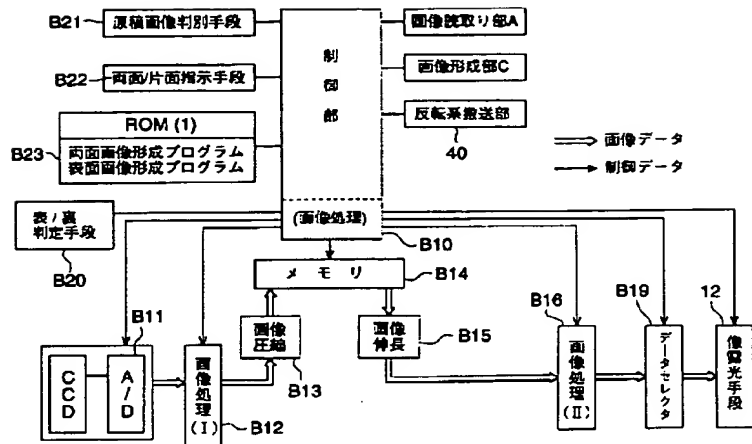
【図2】



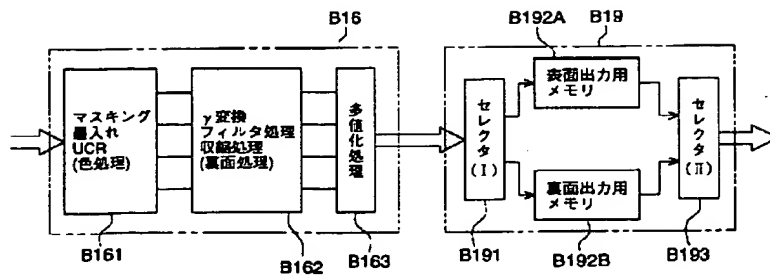
【図 3】



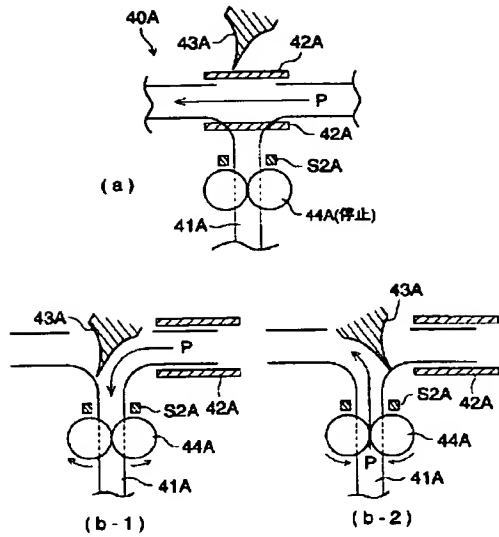
【図 4】



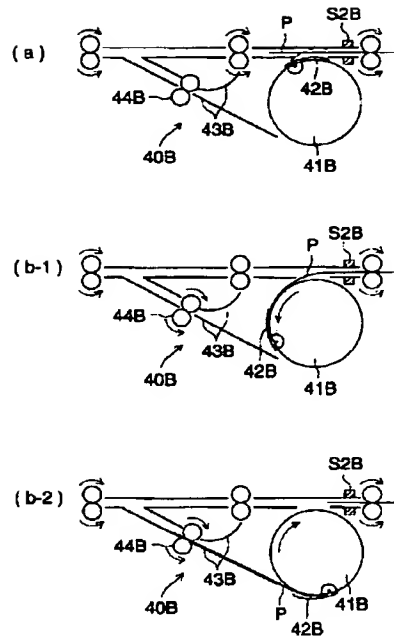
【図 5】



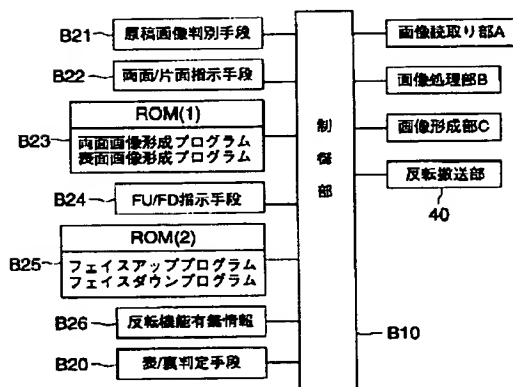
【図6】



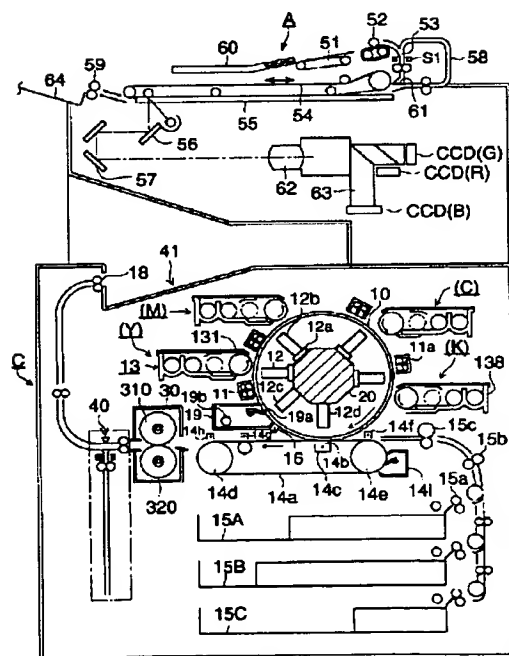
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 永瀬 久喜
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

F ターム(参考) 2H027 FA13 FA30 FA35 FD08
2H028 BA06 BA09 BA16 BB02 BB04
2H072 AA32 AA36 AB14 CA05 FA01